

Institución
Educativa SEK
Desde 1892

Nativos e Inmigrantes Digitales

Por Marc Prensky

Cuadernos SEK 2.0

Nativos e Inmigrantes Digitales

Por Marc Prensky

https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf

Nos complace presentarles el primer volumen de una nueva serie de publicaciones SEK, que recoge el testigo de los "Cuadernos de Orientación", editados por la Institución a lo largo de los años 70, 80 y 90, al servicio de la divulgación de temas de interés para toda su Comunidad Educativa.

En esta ocasión, y bajo el título "Cuadernos SEK 2.0", queremos animar a la reflexión acerca de la necesaria reforma del actual paradigma educativo. Es nuestro deseo contribuir a un debate que permita alumbrar, desde una nueva perspectiva, soluciones docentes eficaces que den respuesta a los numerosos desafíos, y oportunidades, del presente escenario digital.

El artículo que hoy les presentamos, "Nativos e Inmigrantes Digitales", es el documento original en el que el profesor Marc Prensky describe las diferencias insondables, la discontinuidad, que existe entre la generación actual de jóvenes -que ha nacido y crecido con la tecnología- para los que acuña el término "Nativos Digitales", y las generaciones anteriores -que adoptaron la tecnología más tarde en sus vidas- los Inmigrantes.

El profesor Prensky expone las diferencias entre "nativos e inmigrantes" y reclama de los educadores nuevas formas de enseñar para conectar a los alumnos con su propio proceso de aprendizaje. En la segunda parte de este documento, ¿Realmente piensan diferente?, reflexiona, apoyándose en los nuevos conocimientos de la neurobiología y la psicología social, sobre las diferencias entre el cerebro de los "Nativos Digitales" y el de los "Inmigrantes".

Para Prensky, los jóvenes de hoy no pueden aprender como los jóvenes de ayer, porque son diferentes sus cerebros y su cultura. La escuela tradicional debe incorporar formatos educativos basados en el ocio y el entretenimiento.

La Institución SEK asume la responsabilidad y el compromiso de ofrecer a sus "alumnos digitales" un modelo de enseñanza-aprendizaje adaptado a su nueva identidad, que les prepare para su futuro y para participar con éxito en un mercado laboral trasnacional e incierto.

Desde aquí, animamos a toda nuestra Comunidad Educativa a sumarse a este reto.

Agradecemos muy sinceramente al profesor Prensky que nos haya permitido divulgar su texto.

El norteamericano MARC PRENSKY es fundador y director ejecutivo de Games2train -compañía de aprendizaje basado en el juego- y fundador de The Digital Multiplier -organización dedicada a eliminar o paliar la brecha digital que subyace hoy en la enseñanza y en el aprendizaje en todo el mundo-. Es un extraordinario orador y conferenciante, escritor, consultor y diseñador de juegos de aprendizaje, muchos de los cuales ya se utilizan en el **mundo de la educación**.

Asimismo, es el creador de los sitios www.SocialImpactGames.com, www.DoDGameCommnunity.com y www.GamesParentsTeachers.com

Marc Prensky tiene un MBA por la Universidad de Harvard y un Máster en Pedagogía por la Universidad de Yale.

Nativos e Inmigrantes Digitales

Adaptación al castellano del texto original "Digital Natives, Digital Immigrants"

Los estudiantes del Siglo XXI han experimentado un cambio radical con respecto a sus inmediatos predecesores. No se trata sólo de las habituales diferencias en argot, estética, indumentaria y ornamentación personal o, incluso, estilo, que siempre quedan patentes cuando se establece una analogía entre jóvenes de cualquier generación respecto a sus antecesores, sino que nos referimos a algo mucho más complejo, profundo y trascendental: se ha producido una discontinuidad importante que constituye toda una "singularidad"; una discontinuidad motivada, sin duda, por la veloz e ininterrumpida difusión de la tecnología digital, que aparece en las últimas décadas del Siglo XX.

... nuestros estudiantes piensan y procesan la información de modo significativamente distinto a sus predecesores

Los universitarios de hoy constituyen la primera generación formada en los nuevos avances tecnológicos, a los que se han acostumbrado por inmersión al encontrarse, desde siempre, rodeados de ordenadores, vídeos y videojuegos, música digital, telefonía móvil y otros entretenimientos y herramientas afines. En detrimento de la lectura (en la que han invertido menos de 5.000 h), han dedicado, en cambio, 10.000 h a los videojuegos y 20.000 h a la televisión, por lo cual no es exagerado considerar que la mensajería inmediata, el teléfono móvil, Internet, el correo electrónico, los juegos de ordenador... son inseparables de sus vidas.

Resulta evidente que nuestros estudiantes piensan y procesan la información de modo significativamente distinto a sus predecesores. Además, no es un hábito coyuntural sino que está llamado a prolongarse en el tiempo, que no se interrumpe sino que se acrecienta, de modo que su destreza en el manejo y utilización de la tecnología es superior a la de sus profesores y educadores.

"Diversas clases de experiencias conducen a diversas estructuras cerebrales", afirma textualmente, al respecto el doctor Bruce D. Berry, de la Universidad de Medicina de Baylor, cuya afirmación nos hace pensar que, debido a dicha instrucción tecnológica, los cerebros de nuestros jóvenes experimenten cambios que los convierten en diferentes a los nuestros.

¿Cómo denominar a estos "nuevos" estudiantes del momento? Algunos los han llamado N-GEN, por Generación en Red (net, en inglés), y también D-GEN, por Generación Digital. Por mi parte, la designación que me ha parecido más fiel es la de **"Nativos Digitales"**, puesto que todos han nacido y se han formado utilizando la particular "lengua digital" de juegos por ordenador, vídeo e Internet.

¿Cómo denominar ahora, por otro lado, a los que por edad no hemos vivido tan intensamente ese aluvión, pero, obligados por la necesidad de estar al día, hemos tenido que formarnos con toda celeridad en ello? Abogo por **"Inmigrantes Digitales"**.

A propósito de los últimos, hemos de hacer constar que, al igual que cualquier inmigrante, aprendemos –cada uno a su ritmo- a adaptarnos al entorno y al ambiente, pero conservando siempre una cierta conexión (a la que denomino "acento") con el pasado.

Dicho “acento” del Inmigrante Digital se puede apreciar, por ejemplo, en que primero se lanza a navegar por Internet y a posteriori, se embarca en la lectura atenta de manuales para obtener más información y aprender. Esto es: en primer lugar se decanta por la práctica y luego por la teoría, que le permite sobrevivir. Diríamos, pues, que los Inmigrantes Digitales se comunican de modo diferente con sus propios hijos, ya que se ven en la obligación de “aprender una nueva lengua” que sus vástagos no sólo no temen, sino que conocen y dominan como Nativos; lengua que, además, ha pasado a instalarse en su cerebro. Podríamos hablar de muchos más ejemplos que ponen de manifiesto ese “acento” de los Inmigrantes Digitales, como la impresión de un documento escrito para corregirlo, en lugar de hacerlo sobre la misma pantalla, y otras curiosas situaciones que revelarían cierta inseguridad o falta de hábito.

... los Inmigrantes Digitales que se dedican a la enseñanza están empleando una “lengua” obsoleta...

Por todo ello, se plantea un problema, una ruptura, un desfase, una **brecha** digital y generacional que no puede ser ignorada ni aceptada sin propósito firme de cambio para intentar paliarla o solventarla: los Inmigrantes Digitales que se dedican a la enseñanza están empleando una “lengua” obsoleta (la propia de la edad pre-digital) para instruir a una generación que controla perfectamente dicha “lengua”. Y esto es sobradamente conocido por los Nativos Digitales, quienes a menudo tienen la sensación de que a las aulas ha llegado, para instruirles, un nutrido contingente de extranjeros que hablan idiomas desconocidos, extranjeros con muy buena voluntad, sí, pero ininteligibles.

¿Cuáles serían, a grandes rasgos, las diferencias entre Nativos Digitales e Inmigrantes Digitales?

• Quieren recibir la información de forma ágil e inmediata.

• Se sienten atraídos por multitareas y procesos paralelos.

• Prefieren los gráficos a los textos.

• Se inclinan por los accesos al azar (desde hipertextos).

• Funcionan mejor y rinden más cuando trabajan en Red.

• Tienen la conciencia de que van progresando, lo cual les reporta satisfacción y recompensa inmediatas.

• Prefieren instruirse de forma lúdica a embarcarse en el rigor del trabajo tradicional.

Por el contrario, los Inmigrantes Digitales no parecen valorar suficientemente las habilidades que los Nativos Digitales han adquirido y perfeccionado año tras año a través de interacción y práctica, y prefieren moverse dentro de lo que les es conocido en virtud de su forma de aprender -que es también la forma en que los enseñaron a ellos-.

En consecuencia, se decantan por instruir lenta y seriamente, paso a paso, dentro de un orden. Del mismo modo, rechazan que los estudiantes puedan trabajar y

aprender mientras ven la televisión o escuchan música, porque a ese precepto restrictivo se habituaron ellos desde siempre. Los Inmigrantes Digitales no justifican que el proceso de enseñanza y aprendizaje pueda y deba ser ameno y divertido, a pesar de que muchos se beneficiaron de ello, deleitándose y formándose con "Barrio Sésamo", la inolvidable serie televisiva.

Desafortunadamente para nuestros profesores –Inmigrantes Digitales-, los alumnos que llenan sus aulas crecieron "a la velocidad de la contracción nerviosa" de los juegos y de MTV (canal temático de música). Utilizan instantáneamente el hipertexto, descargan música, telefonean desde dispositivos de bolsillo, consultan la biblioteca instalada en sus ordenadores portátiles, intercambian mensajes y chatean de forma inmediata. Es decir, trabajan en Red siempre.

De ahí que a los estudiantes actuales les impacienten y cansen las conferencias, así como la lógica del aprender "paso a paso" y la instrucción que está cimentada en "pruebas de valoración". Los Inmigrantes Digitales, por el contrario, piensan que los métodos por los que ellos aprendieron no están obsoletos, sino que los que empiezan su formación rechazan el esfuerzo y la seriedad, como también les ocurrió a ellos cuando se iniciaban. Habituarse a los métodos tradicionales, pues, sólo sería cuestión de tiempo y voluntad, más que de intentar hablar la misma "lengua" tecnológica.

¿Quiere esto decir que los Nativos Digitales no prestan atención y, además, optan por la rebeldía? Pues bien, ellos responden a la doble pregunta alegando que el proceso de formación no les atrae, no les motiva, no despierta su interés, ya que todo es valorado a tenor de la experiencia. ¡Y se les recrimina por no atender...! A sus ojos no deja de ser una paradoja.

Veamos un nuevo testimonio muy expresivo y categórico: "Fui a una prestigiosa universidad donde todo el profesorado viene del MIT (Massachusetts Institute of Technology), y se limitaban a leer sus libros de texto... me fui" –se queja un ex estudiante, que sin duda conocía por experiencia, de un circuito de Internet que ofrecía un sinfín de posibilidades para simplificar la investigación, sobre todo en áreas complejas en las que el centro educativo no brinda excesiva ayuda.

... la voluntand férrea de los profesores de instruir a los Nativos según su perceptiva dificulta mucho más el proceso...

Además, la voluntad férrea de los profesores de instruir a los Nativos según su preceptiva dificulta mucho más el proceso, con lo cual los estudiantes adscritos al sistema acaban por claudicar y someterse a las maneras tradicionales, aunque nunca convencidos de sus bondades.

Llegados a esta coyuntura se imponen nuevas cuestiones:
¿Qué debe hacerse? ¿Tendría que cambiarse algo?

¿Acaso tiene sentido decir que ambos, tanto Nativos como Inmigrantes, deben aprender juntos de nuevo, una vez que los primeros se han visto obligados a asumir las fórmulas didácticas de la vieja escuela en contra de sus tendencias naturales...?

Desafortunadamente, los Inmigrantes Digitales suelen inquietarse y desconfiar de la profusión de novedades tecnológicas en el proceso de aprendizaje y, así, sometidos a su autoridad, los Nativos se ven obligados a ceder, y a retroceder. Por otro lado, puede ser imposible que se produzca esa interacción Nativo/Inmigrante si sus cerebros son diferentes. Además, los niños forzados a aprender una cultura desde una lengua nueva –la de los Inmigrantes- se resisten a rechazar lo propio y a aceptar lo impuesto.

A pesar de ello, hay Inmigrantes Digitales que admiten y reconocen su prevención y sus limitaciones sobre el universo de la tecnología, pero su ética no les permite aprender de sus alumnos para integrarse en ella; sin embargo, también hay quienes no se muestran tan humildes –o flexibles- y, ante el alud tecnológico, responden haciendo apología del pasado y renegando de las novedades.

... se impone una reconsideración urgente de métodos y contenidos

En cualquier caso, se impone una reconsideración urgente de métodos y contenidos. No basta con el deseo de olvidarse de educar a los Nativos Digitales a la espera de que se formen por sí mismos. Es preciso analizar críticamente tanto nuestra metodología como los propios contenidos.

1. Metodología

Los profesores del Siglo XXI han de aprender a comunicarse con sus estudiantes a través de una lengua y de un estilo común. Ello no significa cambiar el significado de lo importante, de lo trascendente, ni tampoco implica fijar otras habilidades distintas. Muy al contrario, significa, por ejemplo, abandonar el “paso a paso” por el “ir más rápido”; implica profundizar más, pero siempre en paralelo, implica acceder desde y bajo el azar, etc., pero olvidándose de la eterna y desazonadora pregunta, reveladora de inconscientes prejuicios: “¿Cómo se enseña lógica de esa manera, con tales procedimientos?”

2. Contenidos

Contemplamos dos tipos de contenidos: los llamados de “herencia” y los llamados de “futuro”.

En el contenido de herencia se incluye la lectura, escritura, matemáticas, pensamiento lógico..., enfocados desde la modernidad. Si pensamos en algunos temas, como la geometría euclidiana, por ejemplo, no tienen por qué tratarse con la misma amplitud y profundidad de antes. Por esa tendencia a simplificar, el latín y el griego acabaron por relegarse.

En el contenido de futuro se incluye lo digital y lo tecnológico: software, hardware, robótica, nano-tecnología, genomas, etc., sin olvidar la ética, política, sociología, idiomas, etc.

Sin duda ninguna, el contenido de futuro es extremadamente interesante para quienes estudian hoy, pero ¿cuántos Inmigrantes Digitales están preparados para enseñarlo?

Alguien me sugirió una vez que a los niños se les debía permitir utilizar los ordenadores sólo en las escuelas y colegios. Bien. Es una sugerencia digna de tenerse en cuenta desde el punto de vista de las capacidades de los alumnos, pero volvemos a repetir la última pregunta: ¿Quién está capacitado para enseñarlo?

Si somos verdaderos educadores, necesitaremos pensar en cómo enseñar ambos contenidos, el de herencia y el de futuro, pero empleando la "lengua" de los Nativos Digitales. Para tratar de instruir en el contenido de herencia es necesario un ejercicio de "traducción" y un cambio importante en el ámbito de la metodología, elemento clave. El segundo es el verdaderamente novedoso e implica toda la carga especial de contenido y de pensamiento. Si me preguntan qué es más consistente, si "la nueva materia que se aprende" o "las nuevas maneras con que se aprenden las viejas materias", sospecho que me quedaría con la segunda opción.

... la enseñanza que debe impartirse tendría que apostar por formatos de ocio...

Debemos derrochar imaginación, debemos inventar. Hay que adaptar los materiales a la "lengua" de los Nativos –algo que ya se viene haciendo con éxito–. Personalmente opino que la enseñanza que debe impartirse tendría que apostar por formatos de ocio para que pueda ser útil en otros contenidos. Así, la mayoría de los estudiantes se familiarizaría con esta nueva "lengua".

Volviendo a las experiencias reales, y en consonancia con esa necesidad de ser creativos, hace tiempo un grupo de profesores presentó en una compañía el desarrollo de un nuevo software CAD (de diseño automatizado) para ingenieros industriales. Se consideró mejor que el que hasta entonces se usaba y se intuyó que el mundo de la ingeniería lo iba a acoger sin reservas. Sin embargo, en contra de lo que se pensaba, se ofreció mucha resistencia debido, en parte, a la forma con que se aprendía software configurado en botones nuevos, menús de opciones, interactividad con el usuario... Para tratar de vencer aquella resistencia, los vendedores del producto tuvieron una idea observando que los usuarios del software CAD eran casi exclusivamente ingenieros del género masculino, de entre veinte y treinta años, se preguntaron: "¿Por qué no realizar el aprendizaje en forma de videojuego?"

Así se consiguió el objetivo. Inventaron y crearon un juego de ordenador similar al de los juegos "Doom and Quake", con la figura de un francotirador llamado The Monkey Wrench Conspiracy. Dicho entretenimiento convierte al jugador en un agente secreto intergaláctico que ha de atacar con una llave inglesa al doctor Malvado, que se encuentra en la estación espacial, y la única manera de derrotarlo es utilizando el software CAD para construir herramientas, armas y trampas explosivas y camufladas. El tiempo final invertido en el juego podía variar a tenor del grado de experiencia y competencia.

Gran acierto, pues, el de los inventores de *Monkey Wrenc*h, personaje que persuadió a los jóvenes estudiantes para manejar el software. Hoy se utiliza en todo el mundo, con un millón de copias en distintos idiomas. Sin embargo, mientras que el juego era asequible y fácil para el Nativo Digital, no ocurrió lo mismo con los Inmigrantes, a quienes les resultaba muy compleja y ardua la lección primera y la interfaz, de tal modo que acababan solicitando un cambio: la creación de una serie de tareas que llevaran aparejadas las habilidades precisas.

Y resultó que los profesores realizaron de cinco a diez películas minuciosas sobre interesantes conceptos de uso, que los Nativos Digitales pidieron que se dejaran de proyectar a los treinta segundos de visionarlas. Los docentes insistieron en que el aprendizaje suponía hacer todas las tareas en orden, pero los Nativos Digitales demandaron accesos al azar. Los profesores exploraron con un ritmo lento, pero los Nativos Digitales buscaban velocidad. Los docentes entregaron las instrucciones escritas, pero los Nativos Digitales preferían las películas del ordenador. Los profesores abogaban por el lenguaje pedagógico tradicional, pero los Nativos Digitales no se identificaban con él ni con el proceso educativo.

Era evidente que no se hablaba la misma “lengua”, que no se daba la necesaria sintonía para entenderse y progresar.

Tras la experiencia, profesores Inmigrantes Digitales acabaron considerando la nueva idea como brillante y operativa, pero fue necesario, para ello, que cambiaran su forma de pensar, lo cual conllevó emplear un doble tiempo. Y así fue que, al ver y comprobar personalmente la cercanía del sofware a los gustos e intereses de los estudiantes, aquella nueva tecnología pensada para Nativos Digitales terminó por convertirse en un novedoso modelo de enseñanza y aprendizaje que pusieron inmediatamente en práctica.

... es necesario que todos los temas sean revisados para aplicar nuevos métodos en su proceso de enseñanza y aprendizaje...

De modo análogo a lo que acabamos de recoger, es necesario que todos los temas sean revisados para aplicar nuevos métodos en su proceso de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta esa perspectiva de entretenimiento -no reñida con el hecho de aprender- que la educación tradicional no ha contemplado, salvo en los estadios más bajos. Y, si esto se lleva a cabo cuanto antes, es posible que los errores que se han advertido en la educación vayan subsanándose en cada disciplina.

En el ámbito de las matemáticas, por ejemplo, el debate debería centrarse muy especialmente en el uso de las calculadoras y de los ordenadores –estos últimos imprescindibles para los Nativos Digitales-, insistiendo especialmente en cómo utilizar dichas máquinas para infundir e interiorizar elementos útiles, como las habilidades y conceptos propios de la tabla de multiplicar, por ejemplo. Del mismo modo, es muy conveniente que los profesores se centren en la “matemática futura”, en la estadística, en el pensamiento binario.

En geografía –importante disciplina, a pesar de su escaso reconocimiento hoy- no hay argumento que justifique que una generación memorice cerca de cien nombres de poblaciones, capitales, accidentes geográficos “al estilo de Pokemon”, ni tampoco es fácil aprenderse en historia la evolución detallada de cuantas naciones forman el mundo, pues, dependiendo de cómo se presente la información, el ejercicio de memoria puede resultar menos árido.

Así, en todas las materias. Es preciso que los Inmigrantes Digitales se convenzan de que está a su alcance impulsar esta metodología novedosa en cualquier tema, en cualquier grado o nivel, usando guías para que los estudiantes también las utilicen. El proceso ya se ha iniciado, y sé de profesores que imparten sus enseñanzas en la propia universidad y que, de buen grado, se esfuerzan por inventar juegos, con el fin de conseguir sus objetivos en sus respectivas materias, muy especialmente en matemáticas.

A pesar de la andadura de la nueva tendencia, es frecuente encontrarse con objeciones por parte de profesores Inmigrantes Digitales que, si bien admiten y aceptan que el acercamiento entre Nativos e Inmigrantes "hablando la misma lengua" es fundamental y, por tanto, más que aconsejable, advierten y señalan dificultades para aplicarlo a algún tema en concreto. Con todo, deben convencerse de que esas objeciones no revelarían más que carencia de imaginación.

Concluimos afirmando que los educadores deberían intentar abrirse a la realidad, sin calificar a priori un método de ineficaz, olvidando sus tradiciones y su tendencia a la repetición de fórmulas didácticas del pasado.

Y, si los educadores y profesores Inmigrantes Digitales realmente desean contactar, comunicarse e interactuar con los estudiantes Nativos Digitales –que son todos los que constituyen nuestra actualidad– tendrán que someterse, de buen grado, al cambio. Ha llegado para ellos la hora de eliminar sus temores y objeciones, para recordar, por el contrario, el lema de Nike, tan familiar para los Nativos: "Just do it!".

Si perseveran, conseguirán su objetivo, aunque sea a largo plazo, así como la satisfacción por el éxito logrado y el reconocimiento de la sociedad y de sus alumnos.

¿Realmente piensan diferente?

Adaptación al castellano del artículo original: "Digital Natives, Digital Immigrants: Do They REALLY Think Differently"

... nuestros hijos están siendo socializados de una manera muy diferente a la nuestra, sus padres

En la actualidad, nuestros hijos están siendo socializados de una manera muy diferente a la nuestra, sus padres.

Las cifras resultan abrumadoras: más de 10.000 h invertidas en videojuegos; más de 200.000 mensajes de correo electrónico gestionados –tanto recibidos como enviados instantáneamente-; más de 10.000 h empleadas hablando por el teléfono móvil; más de 20.000 h viendo televisión –de las cuales, un alto porcentaje se aplica a las MTV de alta velocidad-; más de 500.000 anuncios publicitarios vistos y, quizás, a lo sumo, 15.000 horas destinadas a la lectura de libros.[1]

Así son los estudiantes de hoy. Los datos numéricos anteriores constituyen la realidad tecnológica en la que se mueven, antes de acabar sus estudios universitarios.

En "Nativos Digitales, Inmigrantes Digitales" abordamos, en primer lugar, cómo las diferencias entre los alumnos -Nativos Digitales- y sus profesores –Inmigrantes Digitales- son la causa de muchos de los problemas que afectan a la educación en nuestros días. En segundo lugar, consideramos también la alta probabilidad de que el cerebro de los Nativos sea fisiológicamente distinto del de los Inmigrantes, como consecuencia de los estímulos digitales que han recibido a lo largo de su crecimiento.

---

1 Las cifras que se aportan en ambos artículos sobre el tiempo invertido por los estudiantes antes de acabar su vida universitaria pretenden ser sólo aproximaciones de "orden de magnitud", ya que, evidentemente, varían mucho dependiendo de las personas. Se llegó a ellas de la siguiente manera:

---Tiempo invertido en videojuegos: promedio de tiempo de juego: 1,5 horas/día (Fuente: -Interactive Games, Mediascope, junio 1966). Es probable que sea superior cinco años más tarde, por lo que 1.8 x 365 x 15 años = 9.855 horas

---E-mails y mensajes instantáneos: promedio de 40 por día x 365 x 15 años =219,000. Esta cifra es realista incluso para pre-adolescentes –en una sola conexión de mensajería instantánea puede haber más de 100 intercambios por día, y la mayoría de los usuarios lleva a cabo múltiples conexiones

---TV: televisión en el hogar, 1998: la Tercera Encuesta Anual de Padres y Niños, Annenburg Policy Center, 22 de junio de 1998 ofrece un número de horas de TV vistas por día de 2,55. M.Chen, en la Smart Parents Guide to Kid's TV (1994) da la cifra de 4 horas/día. Tomando la media, 3,3 horas/día x 365 días x 18 años = 21.681

---Anuncios publicitarios: hay unos 18 anuncios de 30 segundos a lo largo de una hora de televisión. 18 anuncios por hora x 3,3 horas/día x 365 días x 20 años (los bebés adoran los anuncios) =433.620

---Lectura de libros: Eric Leuliette, un voraz (y meticuloso) lector que ha enumerado online cada uno de los libros que ha leído (www.csr.utexas.edu/personales/leuliette/fw_table_home.html), leyó alrededor de 1300 libros durante sus estudios en la universidad. Si tomamos 1.300 libros x 200 páginas por libro x 400 palabras por página, tenemos 10.400.000.000 palabras. Leer a 400 palabras/minuto da 260.000 minutos, 4.333 horas. Esto representa un poco más de tres horas/libro. Aunque otros pueden leer más despacio, la mayoría de ellos ha leído muchos menos libros que Leuliette.

... el aprendizaje a través de los juegos digitales es una fórmula didáctica tan novedosa como útil...

... el cerebro mantiene su plasticidad de por vida

Y en tercer y último lugar, afirmamos que el aprendizaje a través de los juegos digitales es una fórmula didáctica tan novedosa como útil, pues hace posible interactuar y comunicarse positivamente con los Nativos gracias a la utilización de una lengua común que correspondería al "idioma nativo".

¿En qué nos basamos para sentar tales afirmaciones?

En tres pilares básicos: en la neurobiología, en la psicología social y, finalmente, en función de los resultados de los estudios e investigaciones que se abordaron, en las que los sujetos eran niños que utilizaban en su formación juegos de aprendizaje.

a) Razones de orden neurobiológico

Aunque la mayoría de los actuales educadores creció con la idea de que el cerebro humano no cambia fisiológicamente por la estimulación recibida del exterior –sobre todo después de los tres años– de edad, ahora esa teoría parece superada e incluso desmentida.

Según las últimas investigaciones en neurobiología, ya no queda ninguna duda de que ciertos tipos de estimulación modifican las estructuras cerebrales y afectan a la forma en que las personas piensan; además, estas transformaciones no son coyunturales, sino que permanecen a lo largo de toda la vida. Dicho de otro modo: el cerebro humano es enormemente plástico, hecho que se desconocía cuando la Generación del Baby Boom se hallaba en plena fase de crecimiento.

Así pues, el cerebro puede ser –y lo es– constantemente reorganizado (se emplea también el término popular recableado). Debido a su plasticidad cambia y se reorganiza a partir de los distintos estímulos que recibe. De ahí que la antigua creencia de que tuviéramos un número fijo de células cerebrales que van muriendo una a una haya sido abandonada, en virtud de los estudios que demuestran que nuestra provisión se repone constantemente[2] y que el cerebro se reorganiza a lo largo de toda la existencia –fenómeno que se define como neuroplasticidad-.

Uno de los pioneros en este campo de la investigación neurológica descubrió que las ratas en entornos "enriquecidos" presentaban cambios cerebrales respecto de otras en entornos "empobrecidos", y tan sólo en un periodo de dos semanas. Dichos cambios revelaron un crecimiento global y coherente, lo que llevó a la conclusión de que el cerebro mantiene su plasticidad de por vida[3].

Otros experimentos que han conducido a las mismas conclusiones son:
• Cerebros de hurones fueron recableados, enviando las señales procedentes de los ojos al lugar donde iban los nervios auditivos, y viceversa. Y su cerebro cambió para dar cabida a las nuevas señales[4].

2- Paul Perry, en American Way, 15 de mayo de 2000

3- Renate Numella Caine y Geoffrey Caine, "Making Connections : Teaching and The Human Brain", Addison-Wesley, 1991, p.31

4- Dr. Mriganka Sur, Nature, 20 de abril de 2000

... los patrones de pensamiento de cada uno cambian en función de sus experiencias

• Experimentos con imágenes han mostrado que, cuando los invidentes aprenden Braille, las áreas "visuales" de su cerebro se activan. De forma similar, los sordos usan su corteza auditiva para leer signos[5].

• El escáner del cerebro de personas que realizaban una complicada secuencia rítmica con los dedos, habiéndolo ensayado durante semanas, presentaba un área mayor de corteza motora en proceso de activación que cuando llevaban a cabo secuencias que no habían practicado[6].

• Los japoneses eran capaces de aprender a "reprogramar" sus circuitos para distinguir "ra" de "la", una habilidad que olvidan pronto porque su idioma no la requiere[7].

• Los investigadores descubrieron que un segundo idioma, aprendido más tarde en la vida, se aloja en un lugar diferente del cerebro que la lengua o las lenguas aprendidas en la infancia[8].

• Experimentos de aprendizaje de lectura intensiva, con estudiantes a partir de diez años, parecían crear cambios químicos duraderos en áreas clave de sus cerebros[9].

• Comparación entre los cerebros de los músicos y los de personas que no practicaban este arte: a través de imágenes de resonancia magnética se mostró un 5% más de volumen en los cerebelos de los músicos, atribuido a las adaptaciones en la estructura cerebral resultantes de la práctica musical y del ejercicio intensivos[10].

En cualquier caso, nos encontramos en los albores de comprender y aplicar los resultados de las investigaciones sobre la plasticidad del cerebro. El objetivo de muchos de los que están embarcados en ello es la educación basada en la neurociencia[11].

b) Razones basadas en la psicología social

La psicología social, al igual que la neurobiología, proporciona pruebas sólidas y rigurosas de que los patrones de pensamiento de cada uno cambian en función de sus experiencias.

5- Sandra Blakeslee, New York Times, 24 de abril de 2000

6- Leslie Ungerlieder, Institutos Nacionales de Salud

7- James McLelland, de la Universidad de Pittsburg

8- Citado en "Inferencial Focus Briefing", 30 de septiembre de 1997

9- Virginia Berninger, Universidad de Washington, "American Journal of Neuroradiology", mayo de 2000

10- Dr. Mark Jude Tramano, de Harvard, USA Today, del día 10 de diciembre de 1998

11- Newsweek, 1 de enero de 2000

Hasta hace muy poco, psicólogos y filósofos occidentales daban por sentado que en el pensamiento humano subyacían los mismos procesos básicos. Mientras que las diferencias culturales pueden dictar aquello sobre lo que se piensa, se suponía, asimismo, que las estrategias y procesos de pensamiento -que incluyen el razonamiento lógico y el deseo de comprender situaciones y acontecimientos en términos lineales de causa y efecto- eran las mismas para todos. Sin embargo, esto también está obsoleto.

... las personas que reciben distintos estímulos de la cultura que las rodea piensan de otra manera

Las investigaciones realizadas por reputados psicólogos[12] muestran que quienes crecen en el seno de diferentes formas culturales no sólo piensan en múliples conceptos, sino que en realidad piensan de forma diferente; lo cual viene a decir que el entorno y la cultura en que las personas desarrollan su vida afectan, e incluso determinan, muchos de los procesos de pensamiento.

"Nosotros solíamos pensar que todos utilizamos las categorías de idéntica manera; que la lógica juega el mismo tipo de papel para cada individuo en la comprensión de la vida cotidiana; que la memoria, la percepción, la aplicación de reglas, etc., son iguales, pero ahora sostenemos que los propios procesos cognitivos son mucho más maleables de lo que la psicología tradicional suponía" –dice uno de los psicólogos sociales [13].

Así, pues, ahora sabemos que el cerebro que sufre distintas experiencias se organiza de forma diferente; ahora sabemos que las personas que reciben distintos estímulos de la cultura que las rodea piensan de otra manera. Y, aunque todavía no hemos observado de modo directo los cerebros de los Nativos Digitales para comprobar si son fisiológicamente diferentes (como parece ocurrir con los de los músicos), las pruebas indirectas de ello son definitorias y concluyentes.

Sin embargo, el cerebro y los patrones de pensamiento no cambian de manera drástica. Una de las principales conclusiones de la investigación general sobre la plasticidad del cerebro es que este no se reorganiza a la ligera, fácil o arbitrariamente. "La reorganización del cerebro tiene lugar sólo cuando la persona presta atención a la señal sensorial y a la tarea [14]". "Requiere mucho esfuerzo [15]".

12- Se incluyen Alexandre Romanovich Luria (1902-1977), pionero en la neuropsicología soviética, autor de "The Human Brain and Psychological Processes "(1963), y, más recientemente, el doctor Richard Nisbett, de la Universidad de Michigan

13- Citado por Erika Goode, "How Culture Molds Habits of Thought" ("Cómo la cultura modifica los hábitos de pensamiento"), New York Times, publicado el día 8 de agosto de 2000

14- John T. Bruer, "The Myth of the First Three Years", ("El mito de los tres primeros años"), The Free Press, 1999, p. 155

15- Ried G. Lyon, un neuropsicólogo que dirige la lectura de investigación financiado por los Institutos Nacionales de Salud, citado en Frank D. Roylance, "Intensive Teaching Changes Brain", SunSpot, Comunidad Online de Maryland, 27 de mayo de 2000

Así es. La retroalimentación biológica precisa de más de cincuenta sesiones para obtener resultados [16]. El Programa Fast ForWard de Scientific Learning requiere que los estudiantes pasen cien minutos al día, a lo largo de cinco días a la semana, durante un periodo de entre cinco a diez semanas, para que se operen los cambios, ya que "recablear un cerebro precisa de una atención altamente concentrada[17]".

Veamos ahora: varias horas al día, cinco días a la semana, atención altamente concentrada... ¿Acaso no nos recuerda todo eso a los videojuegos? He aquí exactamente lo que los niños han estado haciendo desde que llegó Pong en 1974: han programado o ajustado sus cerebros a la velocidad, la interactividad y otros factores propios de los juegos, del mismo modo que los cerebros de la generación del boom fueron programados para dar cabida a la televisión.

También los cerebros de los hombres alfabetizados se reprogramaron para hacer frente a la invención del lenguaje escrito y la lectura (cuando el cerebro tuvo que adaptarse para abordar los hechos de una manera lineal[18])"

"La lectura no sucede sin más, es una terrible lucha[19]".

"La lectura supone una neurología diferente a la de los elementos que están incorporados a nuestro cerebro, como el lenguaje hablado[20]".

Precisamente, uno de los objetivos principales de las escuelas durante los cientos de años transcurridos desde que la lectura se convirtió en un fenómeno de masas ha sido el reciclaje del cerebro orientado hacia el discurso, para que los sujetos fueran capaces de leer. Y una vez más, el entrenamiento implicaba varias horas al día, cinco días a la semana, y una atención altamente concentrada. Pero, cuando habíamos llegado a entender, más o menos, cómo rehabilitar nuestro cerebro para la lectura, fuimos de nuevo formados por la televisión.

Y ahora las cosas han cambiado una vez más, y nuestros hijos están ejercitando sus cerebros frenéticamente de maneras aún más novedosas, muchas de las cuales son antitéticas respecto a nuestras formas de pensar.

Los niños que se han criado y se han desarrollado a la par que el ordenador "piensan de forma diferente"...

Los niños que se han criado y se han desarrollado a la par que el ordenador "piensan de forma diferente al resto de las personas. Desarrollan mentes hipertextuales. Saltan de una cosa a otra. Es como si sus estructuras cognitivas fueran paralelas, no secuenciales [21]".

16- Alan T. Pope, investigador en psicología, "Métodos de ingeniería humana, NASA. Comunicación privada"

17- Time, 5 de julio de 1999

18- The economist, 6 de diciembre de 1997

19- Kathleen Baynes, investigadora en neurología de la Universidad de California-Davis, citado en Robert Lee Hotz "In Art of Language, the Brain Matters", Los Angeles Times, 18 de octubre de 1998

20- El doctor Michael S. Gazzaniga, neurocientífico en el Dartmouth College, citado en Robert Lee Hotz, "In Art of Language, the Brain Matters", Los Angeles Times, 18 de octubre de 1998

21- William D. Winn, director del Centro de Aprendizaje, Laboratorio de Tecnología de Interfaz Humana de la Universidad de Washington, citado en Moore, Inferencial Focus Briefing, (véase 22)

"Los procesos de pensamiento lineales que dominan los sistemas educativos de hoy pueden retardar el aprendizaje de los cerebros que se han desarrollado con los procesos de los juegos y la navegación por Internet [22]".

Otros investigadores han aventurado que los adolescentes usan distintas partes de su cerebro y piensan de modo diferente a los adultos cuando están frente al ordenador[23]. Ahora sabemos que van aún más lejos: sus cerebros son, casi con seguridad, fisiológicamente distintos. Pero la mayoría de los investigadores están de acuerdo en que tales diferencias son más de grado que cualitativas. Por ejemplo, como resultado de repetidas experiencias, ciertas áreas cerebrales son más grandes y se hallan más desarrolladas, pero otras lo están menos.

Entre las habilidades mentales mejoradas por la exposición repetida a los videojuegos y otros medios digitales se encuentran: la lectura de las imágenes, como representaciones de un espacio tridimensional (la competencia de representación); las destrezas espacio-visuales multidimensionales, mapas mentales, "plegado mental de papel" (es decir, representar el resultado de varios dobleces de tipo "origami" en la mente, pero sin llegar a hacerlo); el "descubrimiento inductivo" (hacer observaciones, formular hipótesis y determinar las normas que rigen el comportamiento de una representación dinámica), el "despliegue de atención" (la observación de varios lugares al mismo tiempo), y responder más rápido a los estímulos esperados e inesperados[24]...

Ahora tenemos una nueva generación con una mezcla de habilidades cognitivas diferentes de las de sus predecesores: Los Nativos Digitales

Aunque estas habilidades cognitivas pueden no ser novedosas, la particular combinación e intensidad sí lo son. Ahora tenemos una nueva generación con una mezcla de habilidades cognitivas diferentes de las de sus predecesores: los Nativos Digitales.

• ¿Qué decir de la capacidad de concentración?

Oímos quejarse muy a menudo a los profesores acerca de la escasa capacidad de atención de los Nativos Digitales. Pero, ¿es realmente cierto?

"Claro que tienen poca capacidad de atención, pero para las antiguas maneras de aprender" –dice un profesor [25]-. Para los juegos, en cambio, o para cualquier cosa que realmente interese a los estudiantes, su capacidad de atención no es baja.

Como resultado de sus experiencias, los Nativos Digitales se identifican con la interactividad: una respuesta inmediata a todas y cada una de sus acciones. No hay duda de que la escuela tradicional ha ofrecido muy poco en este sentido, en comparación con el resto de su mundo.

22- Peter Moore, Inferential Focus Briefing, 30 de septiembre de 1997

23- Ibid.

24- Patricia Marks Greenfield, Mind and Media, The Effects of Television, Video Bames and Computers, Harvard, University Press, 1984

25- Doctor Edward Westhead, professor de bioquímica (emérito) de la Universidad de Massachussets

Un estudio llegó a demostrar que los alumnos hacen una pregunta en clase cada diez horas[26]. Por lo tanto, de manera general, no es que los Nativos de la era digital no sean capaces de prestar atención, sino que eligen no hacerlo.

Una investigación realizada por "Barrio Sésamo" pone de manifiesto que los niños, en realidad, no ven la televisión continuamente, sino "a ráfagas": sintonizan lo justo para captar lo esencial y asegurarse de que tiene un sentido.

En otro experimento clave, a la mitad de un grupo de niños de cinco años se les puso un programa de televisión en un cuarto lleno de juguetes, y a la otra mitad se les puso el mismo programa televisivo, pero en una habitación sin ningún entrenimiento. Como era de esperar, el grupo que tenía cerca los juegos se distraía y veía el programa sólo el 47% de su tiempo, frente al 87% del grupo que no tenía a mano los juguetes. Sin embargo, cuando se les hizo preguntas acerca de lo que recordaban y entendían, los resultados fueron exactamente los mismos.

"Llegamos a la conclusión de que los niños de cinco años que formaron parte del grupo que tenía cerca los juguetes atendió estratégicamente, distribuyendo su atención e interés entre el juguete y el programa, de manera que sólo atendían a lo que era más sugerente para ellos. La estrategia instintiva que emplearon fue tan eficaz que los niños no pudieron tener más información, habiendo atendido más [27]".

• ¿Qué hemos perdido?

También hemos oído quejarse a los profesores acerca del aumento de los problemas que presentan los alumnos con la lectura y el pensamiento.

¿Qué podemos aportar a esto? ¿Se "ha perdido" algo en el "proceso de reprogramación" de los Nativos Digitales?

El área clave que parece haber sido afectada es la reflexión, que es la que nos capacita, según muchos teóricos, para generalizar, ya que creamos "modelos mentales" a partir de nuestra experiencia. Por eso se considera también la reflexión como "el proceso de aprender de la experiencia".

En nuestro mundo, a "velocidad de tic", parece que cada vez hay menos tiempo y oportunidad para reflexionar, hecho que inquieta a muchas personas. Pues bien, uno de los retos y de las oportunidades más interesantes que ofrece la enseñanza de Nativos Digitales es el de encontrar e inventar maneras de incluir la reflexión y el pensamiento crítico en el aprendizaje (ya sea incorporándolo en la formación o por medio de un proceso de análisis dirigido por el profesor), pero, aún así, hay que hacerlo en el lenguaje de los Nativos Digitales.

Estamos obligados a dar más, a hacer más. Ese también es nuestro reto.

26- Graesser, A.C., & a, N.K. (1994), "Questions asking durign tutoring", American Educational Research Journal, 31, p. 104-107

27- Elizabeht Lorch, psicóloga, Amherst College, citado en Malcolm Gladwelll, The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference, Little Brown & Company, año 2000, página 101

Nativos Digitales activos, conectados, acostumbrados a la velocidad de tic, la multitarea, el acceso aleatorio, los gráficos en primera instancia, la fantasía, el mundo de recompensas y gratificaciones inmediatas de sus videojuegos, la MTV e Internet se encuentran aburridos de la educación de hoy, con todo lo bienintencionada que pueda ser.

Pero, lo peor es que las múltiples capacidades que las nuevas tecnologías han mejorado (por ejemplo, el procesamiento paralelo, la sensibilización hacia los gráficos y el acceso aleatorio), que tienen profundas implicaciones positivas para su aprendizaje, son casi ignoradas por muchos educadores.

Las diferencias cognitivas de los Nativos Digitales reclaman por nuevos enfoques en la educación, un "ajuste" mejor y más meditado. Y, curiosamente, una de las pocas estructuras capaces de responder a las cambiantes necesidades y requerimientos del aprendizaje de los Nativos son los propios videojuegos, y los juegos del ordenador, con los que tanto disfrutan.

... los juegos de aprendizaje para niños, si están bien hechos, conllevan el aprendizaje y, al mismo tiempo, motivan y captan a los usuarios

Esta es, pues, la razón por la que "la enseñanza y el aprendizaje", basados en juegos y destrezas digitales, están, empezando a surgir, a prosperar y a perfeccionarse.

c) Estudios e investigaciones sobre juegos de aprendizaje

Muchos critican los juegos de aprendizaje, preguntándose una y otra vez: "Pero, ¿funcionan?"

Pues bien: si algunos de estos juegos no suponen un aprendizaje no es por el mero hecho de que sean "juegos", y mucho menos por considerarse erróneo o ilusorio el concepto de "aprendizaje basado en ellos". Será, entonces, porque no están bien diseñados. Mi afirmación no es gratuita ni subjetiva: hay una gran cantidad de pruebas contrastadas que revelan que los juegos de aprendizaje para niños, si están bien hechos, conllevan el aprendizaje y, al mismo tiempo, motivan y captan a los usuarios.

La clave, sin embargo, es conseguir que los juegos de aprendizaje sean lo suficientemente atractivos y convincentes como para ser utilizados. Es preciso que sean reales, no sólo meros ejercicios con una bonita fachada. Se necesita que sean combinados creativamente, pero con un contenido real.

Los números respaldan esta hipótesis. La Lightspan Partnership, que creó los juegos de refuerzo curricular para PlayStation, llevó a cabo estudios en más de 400 distritos escolares por separado, y también un "meta-análisis". Descubrieron significativas mejoras en las áreas del lenguaje y vocabulario, del 24% y 25%, respectivamente, sobre los grupos de control; mientras que en la resolución de problemas matemáticos y los resultados en algoritmos y procedimientos matemáticos eran del 50% y el 31% más altos, respectivamente.

Clic Health, que diseña juegos para ayudar a los niños a gestionar su salud, realizó ensayos clínicos financiados por los Institutos Nacionales de Salud. Descubrieron, en el caso de la diabetes, que los niños que utilizaban sus juegos (en comparación con el grupo de control (–que lo hacía con un "pinball"–) mostraban un considerable

A los niños les gustan los juegos más que practicar, porque captan su atención y hacen posible el aprendizaje de una manera indirecta, lúdica

aumento o progreso en auto-eficiencia, comunicación con los padres y auto-cuidado de la diabetes. Y lo que fue más importante: las visitas a los médicos de urgencias por problemas derivados o relacionados con su enfermedad disminuyó en un 77% en el grupo de tratamiento [28].

El programa basado en juegos de Scientific Learning "Fast For Ward" para el refuerzo de niños con problemas de lectura, llevó a cabo experimentos de ámbito nacional en 60 profesionales independientes, sobre 35 emplazamientos de Estados Unidos y Canadá. Usando tests estandarizados, cada uno de los lugares valoró de manera concluyente la efectividad del programa, y resultó que el 90% de los sujetos analizados obtuvo avances significativos en una o más de las áreas probadas [29].

Una y otra vez volvemos a la misma afirmación. La práctica (el tiempo dedicado a aprender) funciona. A los niños les gustan los juegos más que practicar, porque captan su atención y hacen posible el aprendizaje de una manera indirecta, lúdica. Y, por supuesto, deben ejercitarse en contenidos adecuados, siendo muy importante el diseño.

En virtud de todo cuanto aquí se ha expuesto, y resumiendo: hoy los neurobiólogos y psicólogos sociales están de acuerdo en que el cerebro puede –y de hecho lo hace– cambiar con nuevos estímulos.

Los profesionales de la educación saben que no contactan ni se comunican con sus alumnos, Nativos Digitales, como lo hacían con los estudiantes de otras generaciones. Y no pueden cerrar los ojos ante esa realidad incuestionable...

Los profesionales de la educación saben que no contactan ni se comunican con sus alumnos, Nativos Digitales, como lo hacían con los estudiantes de otras generaciones. Y no pueden cerrar los ojos ante esta realidad incuestionable, con lo que han de pronunciarse por una de estas opciones:

Por un lado, pueden elegir hacer caso omiso de lo que sus ojos ven, sus oídos oyen, y sus sentidos intuyen; pueden autosugestionarse convenciéndose de que la brecha Nativo Digital/Inmigrante Digital no existe, y seguir, así, utilizando sus métodos tradicionales en la ilusión falsa de que son eficaces, hasta que les llegue el momento de jubilarse y sean relevados por Nativos Digitales.

Por otro lado, pueden elegir aceptar con naturalidad el hecho de que se han convertido en Inmigrantes en un mundo digital, analizando su propia creatividad, a sus estudiantes Nativos Digitales y otras fuentes que les ayuden a comunicar con efectividad sus valiosos conocimientos y su sabiduría en ese nuevo lenguaje del mundo que les rodea.

La ruta que elijan, en última instancia, y la educación de sus alumnos Nativos Digitales dependen mucho de todos nosotros.

28- Debra A. Lieberman, "Health Educación Video Games for Children and Adolescents: Teory, Design anda Research Findings" ("Educación para la salud y Videojuegos para la Infancia y la Adolescencia: teoría, diseño y resultados de la investigación"), documento presentado en la reunión anual de la Asociación Internacional de Comunicaciones, Jerusalén, 1998

29- Scientific Learnign Corporation, National Field Trial Results (panfleto). Véanse asimismo, Merzenich et Tallal, et al., Languaje Comprehension in Language Learning Impaired Children Improved with Acostically Modified Speeche, en Science, volumen 271, del 5 de enero de 1996; páginas 27a-28a y 77-84

Institución Educativa SEK
www.sek.es



Impreso en papel reciclado